

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI USAHA BARU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING(SAW)

Studi Kasus : “TUPANG ENTERTAINMENT”

Arman Eriko Silalahi

Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu Lampung

website: www.stmikpringsewu.ac.id

E-mail : Armaneriko@gmail.com

ABSTRAK

Penentuan lokasi Usaha baru dengan memperhatikan aspek-aspek daya saing merupakan strategi penting yang harus dilakukan secara kritis. Tupang Entertainment merupakan production house yang menangani photography dan shooting video yang ingin mengembangkan usahanya dengan membuka cabang baru melihat persaingan di lokasi yang ada saat ini semakin ketat. Identifikasi kriteria-kriteria penting yang menjadi pertimbangan dalam penentuan lokasi mutlak dibutuhkan. Aspek-aspek terkait permintaan, persaingan, dan instansi-instansi pendukung perlu diidentifikasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh aspek-aspek tersebut terhadap usaha serta diketahui performansi dan potensi lokasi-lokasi alternatif, sehingga didapat lokasi terbaik bagi pembangunan usaha. Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang digunakan untuk membantu dalam penyelesaian masalah dan dukungan keputusan menggunakan metode SAW. SAW (Simple Additive Weighting) merupakan metode yang menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan dengan melakukan perankingan untuk mengetahui nilai tertinggi sampai terendah. Oleh karena itu metode yang dipilih adalah metode SAW yang nantinya dapat mengetahui hasil Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu para pengambil keputusan dalam pemilihan lokasi usaha baru.

Kata kunci : SPK, lokasi, SAW

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Melihat prospek gaya hidup dan kegemaran masyarakat saat ini yaitu mendokumentasikan kejadian-kejadian penting dalam kehidupan mereka, sehingga bermunculan usaha-usaha Studio Foto dan shooting video. Kemunculan tersebut memberikan dampak persaingan yang sangat ketat.

Salah satunya adalah Tupang Entertainment yang merupakan sebuah Production house yang menangani Photography dan shooting video yang mengalami persaingan tersebut. Perluasan atau pembukaan cabang baru usaha merupakan alternatif dalam memperluas ekspansi usaha sehingga Tupang Entertainment dapat bersaing. Salah satu faktor yang menentukan adalah penentuan lokasi cabang baru usaha. Pemilihan lokasi berarti menghindari sebanyak mungkin seluruh segi-segi negatif dan mendapatkan lokasi dengan paling banyak faktor-faktor positif. Penentuan lokasi yang tepat akan meminimumkan biaya investasi dan operasional jangka pendek maupun jangka panjang, dan ini akan meningkatkan daya saing perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana membuat sebuah Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan lokasi usaha baru bagi Tupang Entertainment?

1.3 Batasan Masalah

Hal – hal yang dibatasi dalam penelitian ini :

1. Daerah yang akan diteliti Lokasi Strategis yang ada di Kota Pringsewu.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simple Additive Weighting (SAW).

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui performansi dan potensi lokasi-lokasi alternatif, sehingga didapat lokasi terbaik bagi pembangunan cabang baru usaha Studio Photo dan shooting video.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan pengambil keputusan sebagai referensi yang dapat memberi gambaran tentang penentuan lokasi cabang usaha baru yang strategis, sehingga dapat memberikan keunggulan kompetitif dan membantu pencapaian kesuksesan usaha.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Harya,dkk (2007), menulis jurnal mengenai Pemilihan Lokasi Usaha dengan Pendekatan Metode Tree Decision. Faktor yang mempengaruhi pemilihan lokasi usaha, yaitu karakteristik ruang usaha, karakteristik lokasi, tenaga kerja, kemungkinan bisnis, akses transportasi, perubahan akses jalan, dan lain-lain.

Sri Eniyati (2011), metode SAW sesuai untuk proses pengambilan keputusan karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif terbaik. Selain itu, kelebihan dari model SAW dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

Henry Wibowo S (2010), menyatakan bahwa total perubahan nilai yang dihasilkan oleh metode SAW lebih banyak sehingga metode SAW sangat relevan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

Keuntungan sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

- a) Sistem pendukung keputusan memperluas kemampuan untuk pengambil keputusan dalam memproses data atau inspirasi bagi pemakainya.
- b) Sistem pendukung keputusan membantu pengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak teratur.

2.2 Karakteristik, Kemampuan, dan Keterbatasan SPK

Sehubungan banyaknya definisi yang dikemukakan mengenai pengertian dan penerapan dari sebuah SPK, sehingga menyebabkan terdapat banyak sekali pandangan mengenai sistem tersebut. Selanjutnya Turban (1996), menjelaskan terdapat sejumlah karakteristik dan kemampuan dari SPK yaitu:

A. Karakteristik SPK

1. Mendukung seluruh kegiatan organisasi
2. Mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
3. Dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan.
4. Terdapat dua komponen utama, yaitu data dan model.
5. Menggunakan baik data eksternal dan internal.
6. Memiliki kemampuan what-if analysis dan goal seeking analysis.
7. Menggunakan beberapa model kuantitatif.

B. Kemampuan SPK

1. Menunjang pembuatan keputusan manajemen dalam menangani masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen, mulai dari manajemen tingkat atas sampai manajemen tingkat bawah.
3. Menunjang pembuatan keputusan secara kelompok maupun perorangan.
4. Menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan.
5. Menunjang tahap-tahap pembuatan keputusan antara lain intelligensi, desain, choice, dan implementation.
6. Kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
7. Kemudahan melakukan interaksi system.
8. Meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi.
9. Mudah dikembangkan oleh pemakai akhir.
10. Kemampuan pemodelan dan analisis pembuatan keputusan.
11. Kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.

C. Keterbatasan SPK

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia. Karena walau bagaimana pun canggihnya suatu SPK, hanyalah suatu kumpulan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi dengan kemampuan berpikir.

2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Kelebihan dari model Simple Additive Weighting (SAW) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Langkah-langkah metode dalam metode SAW adalah (Wibowo dkk, 2008) :

1. Membuat matriks keputusan Z berukuran m x n, dimana m = alternatif yang akan dipilih dan n = kriteria.
2. Memberikan nilai x setiap alternatif (i) pada setiap kriteria (j) yang sudah ditentukan, dimana, i=1,2,...m dan j=1,2,...n pada matriks keputusan Z.

$$Z = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

3. Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan.
4. Melakukan normalisasi matriks keputusan Z dengan cara menghitung nilai rating

$$W = [W_1 \quad W_2 \quad W_3 \quad \dots \quad W_j]$$

kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j .

Dengan ketentuan :

- a. Dikatakan atribut keuntungan apabila atribut

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{MAX}_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\text{MIN}_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

banyak memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran jika nilainya semakin besar bagi pengambil keputusan.

- b. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai (x_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai ($\text{MAX } x_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai ($\text{MIN } x_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (x_{ij}) setiap kolom.
5. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (N).

$$N = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

6. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).
7. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil

kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi(W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

3. METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data adalah dengan cara pengamatan langsung, melakukan wawancara. Pengamatan data dengan observasi langsung atau dengan pengamatan langsung dilakukan dengan cara melihat langsung dan mengamati lokasi yang berada dilapangan, apakah dilokasi tersebut dekat dengan infrastruktur, lingkungan masyarakat, target pasarnya dan juga pesaingnya. Kegiatan wawancara dilakukan peneliti dengan pemilik usaha "TUPANG ENTERTAINMENT" Metode ini digunakan sebagai pendukung metode kuisioner untuk mendapat jawaban tentang hal-hal yang belum jelas kaitannya dengan penelitian.

4. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Perancangan

Subjek penelitian yang akan dibahas adalah Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Lokasi Cabang Usaha Dengan metode Simple Additive Weighting (SAW).

4.2 Implementasi

Implementasi dilakukan dengan pengaplikasian sistem menggunakan perangkat lunak sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan. Database akan diimplementasikan menggunakan MySQL, sedangkan aplikasi akan diimplementasikan berbasis website. Implementasi ini berdasarkan perancangan yang telah dibuat.

Setelah rancangan diimplementasikan, langkah selanjutnya dilakukan pengujian sistem pendukung keputusan ini. Pengujian tersebut dilakukan oleh pihak TUPANG ENTERTAINMENT. Dalam pengujian, pengguna harus memasukkan lokasi-lokasi yang menjadi alternatif usaha, kriteria-kriteria pemilihan lokasi usaha, parameter-parameter yang terkait, dan detail lokasi.

4.3 Pembahasan

Berikut ini spesifikasi sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi cabang usaha baru Studio photo dan Video shooting.

- a. Memiliki fasilitas untuk menambahkan alternatif lokasi usaha.

- b. Memiliki fasilitas untuk menambahkan kriteria dalam pengambilan keputusan.
- c. Memiliki fasilitas untuk input data kriteria untuk setiap kriteria dari alternatif lokasi yang ada.
- d. Memiliki fasilitas untuk menampilkan hasil sistem yang berupa urutan lokasi usaha yang direkomendasikan kepada pemilik usaha sebagai pengambil keputusan.

berdasarkan kriteria-kriteria beserta parameter parameternya yang di-input-kan oleh pengguna. Pada kasus pemilihan lokasi cabang usaha Studio photo dan Video shooting ini menggunakan kriteria-kriteria antara lain harga sewa lokasi, kepadatan penduduk, pendapatan penduduk, sarana dan prasarana, jumlah pesaing serupa, selain kriteria-kriteria yang ditentukan, perlu ditentukan pula preferensi masing-masing kriteria beserta parameter-parameternya. Selanjutnya setelah ditentukan lokasi-lokasi yang dijadikan alternatif dan kriteria-kriteria pemilihannya, maka dimasukkan detail dari lokasi berdasarkan kriteria-kriteria tersebut. Setelah itu, dilakukan perhitungan Simple Additive Weighting (SAW). Langkah dalam perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) ini, yaitu mencari nilai Weight(bobot), yang didapat dari perkalian antara bobot kriteria dan sub kriteria. Setelah didapatkan maka dapat ditentukan urutan lokasi usaha yang nantinya dijadikan sebagai rekomendasi untuk pembukaan cabang usaha. Penelitian ini dilakukan menggunakan data pada usaha Studio photo dan Video shooting “TUPANG ENTERTAINMENT” guna pemilihan lokasi cabang usaha. Lokasi-lokasi yang dijadikan alternatif cabang usaha Studio photo dan Video shooting tersebut antara lain :

- a. Lokasi A
- b. Lokasi B
- c. Lokasi C
- d. Lokasi D
- e. Lokasi E

Penerapan metode SAW dalam penelitian ini memerlukan bobot dan kriteria untuk menentukan lokasi cabang usaha baru.

Kriteria-kriteria yang dipertimbangkan untuk pemilihan lokasi cabang usaha adalah :

Kriteria benefit-nya :

- Tingkat kepadatan penduduk(C1)
(Rendah, Sedang, padat).
- Besarnya pendapatan(Ekonomi) masyarakat (C2)
(Kelas atas, kelas menengah, kelas bawah)
- jumlah pesaing serupa(C3)
(Tidak ada, sedikit, banyak)

Kriteria cost-nya :

- Harga sewa lokasi(C4)
(Murah, sedang, mahal)
- Sarana dan prasarana(C5)
(Listrik, Akses jalan, jaringan telepon)

1. Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Calon lokasi	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,5	1	0,7	0,7	0,8
A2	0,8	0,7	1	0,5	1
A3	1	0,3	0,4	0,7	1
A4	0,2	1	0,5	0,9	0,7
A5	1	0,7	0,4	0,7	1

2. Pembobotan

Kriteria	Bobot
C1	0,3
C2	0,2
C3	0,2
C4	0,15
C5	0,15
Total	1

3. Matrix keputusan

0,5	1	0,7	0,7	0,8
0,8	0,7	1	0,5	1
1	0,3	0,4	0,7	1
0,2	1	0,5	0,9	0,7
1	0,7	0,4	0,7	1

4. Proses normalisasi matriks keputusan ke skala yang dibandingkan dengan semua rating alternatif

$$R_{ij} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$$

Dari kolom C1 nilai maksimalnya adalah ‘1’ , maka tiap baris dari kolom C1 dibagi oleh nilai maksimal kolom C1

$$R11 = 0,5 / 1 = 0,5 \quad R21 = 0,8 / 1 = 0,8 \quad R31 = 1 / 1 = 1 \quad R41 = 0,2 / 1 = 0,2 \quad R51 = 1 / 1 = 1$$

Dari kolom C2 nilai maksimalnya adalah ‘1’ , maka tiap baris dari kolom C2 dibagi oleh nilai maksimal kolom C2

$$R12 = 1 / 1 = 1 \quad R22 = 0,7 / 1 = 0,7 \quad R32 = 0,3 / 1 = 0,3 \quad R42 = 1 / 1 = 1 \quad R52 = 0,7 / 1 = 0,7$$

Dari kolom C3 nilai maksimalnya adalah ‘1’ , maka tiap baris dari kolom C3 dibagi oleh nilai maksimal kolom C3

$$R13 = 0,7 / 1 = 0,7 \quad R23 = 1 / 1 = 1 \quad R33 = 0,4 / 1 = 0,4 \quad R43 = 0,5 / 1 = 0,5 \quad R53 = 0,4 / 1 = 0,4$$

$$R_{ij} = (\min\{X_{ij}\} / X_{ij})$$

Dari kolom C4 nilai minimalnya adalah ‘0,5’ , maka tiap baris dari kolom C5 menjadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R14 = 0,5 / 0,7 = 0,714 \quad R24 = 0,5 / 0,5 = 1 \quad R34 = 0,5 / 0,7 = 0,714 \quad R44 = 0,5 / 0,9 = 0,556 \quad R54 = 0,5 / 0,7 = 0,714$$

Dari kolom C5 nilai minimalnya adalah '0,7', maka tiap baris dari kolom C5 menyadi penyebut dari nilai maksimal kolom C5

$$R15 = 0,7 / 0,8 = 0,875 \quad R25 = 0,7 / 1 = 0,7 \quad R35 = 0,7 / 1 = 0,7 \quad R45 = 0,7 / 0,7 = 1 \quad R55 = 0,7 / 1 = 0,7$$

Matriks normalisasi

C1	C2	C3	C4	C5
0,5	1	0,7	0,714	0,875
0,8	0,7	1	1	0,7
1	0,3	0,4	0,714	0,7
0,2	1	0,5	0,556	1
1	0,7	0,4	0,714	0,7

5. Proses preferensi untuk tiap alternatif

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

$$A1 = (0,5 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,7 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,875 * 0,15) \quad A1 = 0,72835$$

$$A2 = (0,8 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (1 * 0,2) + (1 * 0,15) + (0,7 * 0,15) \quad A2 = 0,835$$

$$A3 = (1 * 0,3) + (0,3 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15) \quad A3 = 0,6521$$

$$A4 = (0,2 * 0,3) + (1 * 0,2) + (0,5 * 0,2) + (0,556 * 0,15) + (1 * 0,15) \quad A4 = 0,5934$$

$$A5 = (1 * 0,3) + (0,7 * 0,2) + (0,4 * 0,2) + (0,714 * 0,15) + (0,7 * 0,15) \quad A5 = 0,7321$$

dari perbandingan nilai akhir maka didapatkan nilai sebagai berikut.

$$A1 = 0,72835$$

$$A2 = 0,835$$

$$A3 = 0,6521$$

$$A4 = 0,5934$$

$$A5 = 0,7321$$

Maka alternatif yang memiliki nilai tertinggi dan bisa dipilih adalah alternatif A2 dengan nilai 0,835 dan alternatif A5 dengan nilai 0,7321

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berikut ini kesimpulan yang dihasilkan pada penelitian ini :

- Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) ini dapat membantu dalam

pemilihan lokasi pembukaan cabang usaha baru Studio photo dan Video shooting.

- Sistem ini menghasilkan output berupa ranking lokasi yang direkomendasikan untuk pembukaan cabang usaha Studio photo dan Video shooting.

6.2 Saran

Penentuan lokasi usaha baru ini hanya menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) sehingga perlu dilengkapi dengan penelitian menggunakan metode lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Harya, I., dkk. 2007. Pemilihan Lokasi Usaha dengan Pendekatan Metode Tree Decision. Proceeding PESAT
- Turban, E., Aronson, J.E. and Ting-Peng, 2005, Decision Support System and Intelligent System, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Kadarsah S, 1998, Sistem Pendukung Keputusan, Jakarta.
- Suryadi, K. dan A. Ramdhani. 1998. Sistem Pendukung Keputusan, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Djojodipuro, Marsudi (1992), Teori Lokasi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.